

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 14 JAN 2005

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 1 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 2 2 4 3 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 4 2 2 4 3 5]

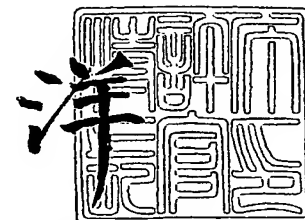
出 願 人 オ ー チ ス エ レ ベ ー タ カ ン パ ニ ー
Applicant(s):

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 0 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 OTIS03-22
【提出日】 平成15年12月19日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B66B 7/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区晴海一丁目8番10号 晴海アイランド トリトン
 スクエアX棟12階 日本オーチス・エレベータ株式会社内
 【氏名】 田中 崇
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区晴海一丁目8番10号 晴海アイランド トリトン
 スクエアX棟12階 日本オーチス・エレベータ株式会社内
 【氏名】 大豊 浩史
【特許出願人】
 【識別番号】 591020353
 【住所又は居所】 アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン, ファーム ス
 プリング 10
 【氏名又は名称】 オーチス エレベータ カンパニー
 【氏名又は名称原語表記】 OTIS ELEVATOR COMPANY
【代理人】
 【識別番号】 100096459
 【住所又は居所】 東京都中央区明石町1番29号 掖済会ビル 志賀内外国特許事
 務所
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 橋本 剛
 【電話番号】 03-3545-2251
【選任した代理人】
 【識別番号】 100086232
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小林 博通
【選任した代理人】
 【識別番号】 100092613
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 富岡 潔
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 239471
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

昇降路内に立設されて、乗りがごを昇降案内するガイドレールと、該ガイドレールの背面に固定されたほぼ筒状の保持部材と、該保持部材に取り付けられて、前記乗りがごの下部を支持するほぼ長板状の支持部材とを備えた乗りがご落下防止装置であって、

前記保持部材は、少なくとも前記ガイドレールの背面部に固定される前端壁と、該前端壁に対向して配置される後端壁とを備え、前記後端壁のガイドレールの幅方向側の端部に嵌合孔が形成されていると共に、前記上下にストッパプレートが固定されている一方、

前記支持部材は、基端部が前記上下ストッパプレートの突出した端部間に嵌合保持可能に形成されていると共に、該基端部の後端縁に前記嵌合孔に嵌合可能な突起部が形成され

、前記保持部材には、一端部が前記支持部材の基端部に形成された長孔を介して該支持部材を上下方向から回動自在に支持する支軸が軸方向へ摺動自在に取り付けられていると共に、前記支持部材を前記保持部材側へ引き付けるばね部材が設けられ、

不使用時には、前記支持部材を、前記ばね部材のばね力によって前記保持部材側に引き寄せつつ前記ガイドレールの背後側に配置させる一方、

使用時には、前記支持部材を、ばね部材のばね力に抗して前記保持部材の側部から引き離した状態で前方へ回動させて支持部材の先端部をガイドレールの前方位置に配置させると共に、支持部材の基端部を前記上下ストッパプレートによって挟持状態に支持しつつ前記突起部を前記嵌合孔に嵌合保持させるようにしたことを特徴とする乗りがご落下防止装置。

【請求項 2】

前記支持部材の先端部を、ほぼし字形状に折曲形成すると共に、該先端部の内面に、前記支持部材を前記支軸を介してガイドレールの背後側から前方側へ回動させて先端部がガイドレールの前方位置に配置した際に、前記長孔を介して支持部材を後退移動させることにより、前記ガイドレールの先端部に係合する係合部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の乗りがご落下防止装置。

【請求項 3】

前記支持部材の基端部の外面に、該支持部材を操作する取手部を設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の乗りがご落下防止装置。

【請求項 4】

前記支持部材の先端部の側縁に、乗りがごの下面を支持する支持台を設けると共に、前記先端部の外面に、前記支持台を補強する補強部を設けたことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の乗りがご落下防止装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 乗りかごの落下防止装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、エレベータの据付作業時やメンテナンス作業時に、乗りかごを作業台とする際に用いられるエレベータの乗りかご落下防止装置に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の従来の乗りかご落下防止装置としては、例えば以下の特許文献1に記載されているものが知られている。

【0003】

この乗りかご落下防止装置は、昇降路内に立設されたガイドレールの背面に当接し、このガイドレールに係止される板材と、この板材に設けられ、前記ガイドレールにガイドローラを介して案内される乗りかごの下部を支持する支持部材とを備えている。

【0004】

前記板材には、前記ガイドレールの背面から離れる方向に突出する突出部が一体に形成されていると共に、該突出部に前記支持部材を回動自在に支持するヒンジ部が取り付けられている。

【0005】

前記支持部材は、前記ヒンジ部を介して前記ガイドローラを回避する第1の位置と、前記乗りかごの下部を支持する第2の位置とに回動可能になっている。

【0006】

そして、エレベータの据付作業時などには、作業員が丸棒の操作部材によって支持部材を第2の回動位置に回動操作し、その後、乗りかごを下降させて、支持部材の上面で支持することにより、該乗りかごを作業台として利用するようになっている。

【0007】

一方、据付作業などが終了した場合には、乗りかごを上昇させた状態で、前記操作部材によって支持部材を前記第1の位置に回動操作することによって、該支持部材を待機位置に保持するようになっている。

【特許文献1】 特許第3209931号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、かかる従来の乗りかご落下防止装置にあつては、支持部材が第1の位置に保持されている場合、つまり待機状態の位置になっている場合には、突起部から離れて単に板材の側部側から開いたフリーな状態で位置しているにすぎない。このため、乗りかごの昇降移動時においてガイドレールに発生する振動などによって支持部材が不用意に第2の位置に回動してしまうおそれがある。

【0009】

また、第2の位置における支持部材は、基端部側が単に突起部の下部に支持されているだけであるから、乗りかごに対する支持強度が不十分になり、安定した支持が得られないおそれがある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、前記従来の乗りかご落下防止装置の実情に鑑みて案出されたもので、請求項1記載の発明は、とりわけ、前記保持部材は、少なくとも前記ガイドレールの背面部に固定される前端壁と、該前端壁に対向して配置される後端壁とを備え、前記後端壁のガイドレールの幅方向側の端部に嵌合孔が形成されていると共に、前記上下にストッパプレートが固定されている一方、前記支持部材は、基端部が前記上下ストッパプレートの突出した端部間に嵌合保持可能に形成されていると共に、該基端部の後端縁に前記嵌合孔に嵌合可

能な突起部が形成されている。また、前記保持部材には、一端部が前記支持部材の基端部に形成された長孔を介して該支持部材を上下方向から回動自在に支持する支軸が軸方向へ摺動自在に取り付けられていると共に、前記支持部材を前記保持部材側へ引き付けるばね部材が設けられている。

【0011】

そして、不使用時には、前記支持部材を、前記ばね部材のばね力によって前記保持部材側に引き寄せつつ前記ガイドレールの背後側に配置させる一方、使用時には、前記支持部材を、ばね部材のばね力に抗して前記保持部材の側部から引き離れた状態で前方へ回動させて支持部材の先端部をガイドレールの前方位置に配置させるとともに、支持部材の基端部を前記上下ストッパプレートによって挟持状態に支持しつつ前記突起部を前記嵌合孔に嵌合保持させるようにしたことを特徴としている。

【0012】

この発明によれば、エレベータの据付作業時やメンテナンス作業時を行わない場合は、前記支持部材は、ガイドレールの背後側でその基端部がばね部材のばね力によって保持部材側に強制的に押付けられている。

【0013】

したがって、支持部材は、かかる不使用時には、ガイドレールの背後側に安定に保持されることになることから、ガイドレールの前方側へ不用意に回動することなくなる。

【0014】

また、エレベータのメンテナンス作業時などには、支持部材をばね部材のばね力に抗して保持部材から引き離す方向へ引っ張り、最大に引き離れた位置で支軸を中心に先端部側を前方へ回動させる。そして、該先端部を所定の回動位置まで回動させて、基端部側が上下のストッパプレートの各端部間に位置すると、該基端部がばね部材のばね力によって保持部材側へ引き寄せられながら前記各端部間に自動的に嵌合される。その後、前記基端部が嵌合された状態で、支持部材を長孔を介して支軸に沿ってそのまま後方へ押し戻すと、基端部の突起部が嵌合孔に嵌合する。

【0015】

このため、支持部材は、その基端部が両ストッパプレートに挟持状態に支持されると共に、突起部を介して嵌合孔の孔縁でも支持されることになることから、その後、下降して支持部材の先端部上面に載置された乗りかごの支持剛性が高くなり、前記乗りかごを安定かつ強固に支持することが可能になる。

【0016】

請求項2に記載の発明は、前記支持部材の先端部をほぼL字形状に折曲形成すると共に、該先端部の内面に、前記支持部材を前記支軸を介してガイドレールの背後側から前方側へ回動させて先端部がガイドレールの前方位置に配置した際に、前記長孔を介して支持部材を後退移動させることにより、前記ガイドレールの先端部に係合する係合部を設けたことを特徴としている。

【0017】

請求項3に記載の発明は、前記支持部材の基端部の外面に、該支持部材を操作する取手部を設けたことを特徴としている。

【0018】

請求項4に記載の発明は、前記支持部材の先端部の側縁に、乗りかごの下面を支持する支持台を設けると共に、先端部の外面に、前記支持台を補強する補強部を設けたことを特徴としている。

【発明の効果】

【0019】

以上の説明で明らかなように、請求項1に記載の発明によれば、エレベータの据付作業やメンテナンス作業を行わない場合は、前記支持部材をばね部材のばね力によってガイドレールの背後側に安定に保持することができることから、支持部材がガイドレールの前方側へ不用意に回動することなくなる。

【0020】

また、エレベータのメンテナンス作業時などには、支持部材はばね部材を介して上下のストッパプレート各端部間に強制的に挟持状態に嵌合保持されると共に、基端部の突起部が嵌合孔に嵌合されるため、支持部材の乗りかごに対する支持剛性が高くなり、該乗りかごを安定かつ強固に支持することが可能になる。

【0021】

請求項2に記載の発明によれば、使用時には、支持部材の係合部がガイドレールの先端部に係合することから、支持部材の基端部と先端部の両方がガイドレールに結合されるため、支持部材の支持剛性がさらに向上して、乗りかごをより安定して支持することができ、安全性が高くなる。

【0022】

請求項3に記載の発明によれば、取手部によって支持部材をばね力に抗した引き離し作業や回動操作が容易になる。

【0023】

請求項4に記載の発明によれば、支持台と補強部によって乗りかごをさらに安定支持することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明に係る乗りかご落下防止装置の一実施形態を図面に基づいて詳述する。

【0025】

すなわち、この乗りかご落下防止装置は、図1～図4に示すように、昇降路1内に立設されて、図外の乗りかごを昇降案内する一対のガイドレール2と、該ガイドレール2の背面側の上下方向の所定位置に固定された保持部材3と、該保持部材3に取り付けられて、前記乗りかごの下部を支持するほぼ長板状の支持部材4とを備えている。

【0026】

前記ガイドレール2は、一般的な構造であって、昇降路1内に固定された図外の梁部材に固定されるほぼ平坦長板状の基部2aと、該基部2aの前端面の幅方向のほぼ中央に一体に設けられて、乗りかごに取り付けられたガイドローラを介して乗りかごを昇降案内するレール部2bとから構成されている。

【0027】

前記保持部材3は、図5～図7にも示すように、ほぼ矩形筒状に形成され、前記ガイドレール2の基部2aの背面に4本のボルト5によって固定された前端壁6と、一側縁の上下端が前端壁6の上下端縁に一体に結合された上端壁7及び下端壁8と、該上下端壁7、8の他側縁に結合され、前端壁6と対向する後端壁9とから構成されている。

【0028】

前記前端壁6は、その長さLがガイドレール2の基部2aの幅とほぼ同じ長さに設定され、4隅には前記ボルト5が螺着する雌ねじ孔6aが切られている。

【0029】

前記上下端壁7、8は、その長さが前端壁6の長さよりも若干短く設定されて、所定位置に雌ねじ孔7a、8aが切られている。と共に、それぞれの上下面には、ストッパプレート10、11が前記雌ねじ孔7a、8aに螺着したボルト24によって固定されている。

【0030】

前記後端壁9は、両端部にガイドレール2の基部2aの幅長さよりも長く設定された延長部9a、9aが連続一体に設けられていると共に、該各延長部9a、9aには上下方向に細長い矩形状の嵌合孔12、12がそれぞれ貫通形成されている。また、両端部の延長部9a、9a近傍には、雌ねじ孔9b、9bが切られていると共に、各延長部9a、9aの下部外端には、突部13、13が一体に設けられている。

【0031】

前記ストッパプレート10、11は、図7に示すように、その長さが前端壁6の長さL

(ガイドレール 2 の基部 2 a の幅) よりも長く設定されて、前記延長部 9 a、9 a の長さとはほぼ同一長さになっていると共に、該両方側の端部 10 a、10 b、11 a、11 b 間の隙間長さ H が前記支持部材 4 の幅よりも若干大きく設定されている。

【0032】

また、前記保持部材 3 の内部には、図 10、図 11 に示すように、ブラケット 14 が前記雌ねじ孔 9 b、9 b を介してボルト固定されており、該ブラケット 14 には、保持部材 3 の内部を貫通配置された支軸 15 が軸方向へ摺動自在に支持されている。

【0033】

前記支持部材 4 は、図 8 及び図 9 にも示すように、金属材料によってほぼ長板状に形成され、前記上下ストッパプレート 10、11 の各一端部 10 a、11 a 間に適宜挟持される基端部 4 a と、該基端部 4 a の先端側に一体に有し、ほぼ L 字形状折曲された先端部 4 b とを備えている。

【0034】

前記基端部 4 a は、その幅方向のほぼ中央位置に、前記支軸 15 が挿通する長孔 16 が長手方向に沿って形成されていると共に、外端面には支持部材 4 の使用時において前記嵌合孔 12 に嵌合する細長い突起部 17 が一体に設けられており、前記支持部材 4 全体が前記長孔 16 に挿通した支軸 15 とこの先端に螺着したナット 18 によって回動自在に支持されている。

【0035】

前記先端部 4 b は、先端の一側縁（上端縁）に乗りかごの底面側を支持するほぼ矩形板状の支持台 19 が固定されていると共に、外面には支持台 19 の下面を支持するほぼ三角形の補強部 20 が固定されている。また、該補強部 20 の反対側の内面には、支持部材 4 の使用時に前記ガイドレール 2 のレール部 2 b の先端に係合する係合部 21 が固定されている。この係合部 21 は、先端部 4 b の内面に上下方向に沿って配置され、ガイドレール 2 のレール部 2 b に係合する長溝状の係合溝 21 a が形成されている。

【0036】

また、この支持部材 4 は、図 1、図 2 に示すように、前記支軸 15 の外周に嵌挿したばね部材であるコイルスプリング 22 のばね力によって保持部材 3 の側部側に引き付けられていると共に、基端部 4 a の外面に該支持部材 4 の回動などを操作する取手部 23 が固定されている。

【0037】

以下、前記構成を備えた乗りかご落下防止装置の作用について説明する。

【0038】

まず、エレベータの据付作業時やメンテナンス作業時を行わない場合においては、図 1 及び図 2 に示すように、前記支持部材 4 は、その基端部 4 a がコイルスプリング 22 のばね力によって保持部材 3 の側部側に強制的に押付けられてガイドレール 2 の基部 2 a の側部と背面側に配置される。

【0039】

すなわち、支持部材 4 の基端部 4 a 側は、支軸 15 の軸方向に沿って保持部材 3 の側部側に引き付けられていると共に、先端部 4 b 側は、その折曲形状によって保持部材 3 の側部から上側ストッパプレート 10 の上方位置に当接保持されている。

【0040】

したがって、支持部材 4 は、かかる不使用時には、コイルスプリング 22 のばね力によってガイドレール 2 の基部 2 a の側部及び背後側に安定に保持されることになることから、ガイドレール 2 の前方側へ不用意に回動することなくなる。

【0041】

一方、エレベータのメンテナンス作業を行う場合には、支持部材 4 を図 1 の位置から作業者が取手部 23 を把持しながら図 1 の矢印方向へ引っ張る。つまり、コイルスプリング 22 のばね力に抗して支軸 15 と一緒に保持部材 3 から引き離す方向へ引っ張り、最大に引き離れた位置で支軸 15 を中心に先端部 4 b 側を上方位置から手前前方へ回動させる

【0042】

そして、該先端部 4 b を所定の回動位置まで回動させて、基端部 4 a 側が上下のストッパプレート 10, 11 の各端部 10 a、11 a 間に位置すると、図 3 及び図 4 に示すように、基端部 4 a がコイルスプリング 22 のばね力によって保持部材 3 側へ引き寄せられながら前記各端部 10 a、11 a 間に自動的に嵌合される。

【0043】

その後、図 10 及び図 11 に示すように、前記基端部 4 a が嵌合された状態で、支持部材 3 を支軸 15 を介して長孔 16 に沿ってそのまま後方へ押し戻すと、基端部 4 a の突起部 17 が延長部 9 a の嵌合孔 12 に嵌合すると共に、係合部 19 の係合溝 19 a がガイドレール 2 のレール部 2 b の先端部に係合する。

【0044】

このため、支持部材 4 は、その基端部 4 a が両ストッパプレート 10, 11 に挟持状態に支持されると共に、基端部 4 a の後端部も突起部 17 を介して嵌合孔 12 の孔縁でも支持されることになる。このため、その後下降して支持部材 4 の先端部 4 b の支持台 19 上面に載置された乗りかごに対する支持剛性が高くなり、前記乗りかごを安定かつ強固に支持することが可能になる。

【0045】

特に、係合部 19 とガイドレール 2 との係合によって支持部材 4 はその支持剛性がさらに向上して、乗りかごをより安定して支持することができ、安全性が高くなる。

【0046】

また、取手部 23 によって支持部材 4 をコイルスプリング 22 のばね力に抗した引き離し作業や回動操作が容易になる。

【0047】

さらに、支持台 19 と補強部 20 によって乗りかごをさらに安定支持することが可能になる。

【0048】

本発明は、前記実施形態の構成に限定されるものではなく、例えば、支持部材 4 を保持部材 3 の反対側の側部へ配置することも可能であり、この場合は支軸 15 などを反対に取り付ければ良く、全体のレイアウトを自由に変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図 1】本発明の一実施形態にかかる乗りかご落下防止装置の不使用时における正面側斜視図である。

【図 2】同乗りかご落下防止装置の不使用时における背面側斜視図である。

【図 3】同乗りかご落下防止装置の使用時における正面側斜視図である。

【図 4】同乗りかご落下防止装置の使用時における背面側斜視図である。

【図 5】本実施形態に供される保持部材を示す正面側斜視図である。

【図 6】本実施形態に供される保持部材を示す背面側斜視図である。

【図 7】同保持部材に上下ストッパプレートを固定した状態を示す斜視図である。

【図 8】本実施形態に供される支持部材の斜視図である。

【図 9】同支持部材の斜視図である。

【図 10】本実施形態の作用を説明する平面図である。

【図 11】本実施形態の作用を説明する平面図である。

【符号の説明】

【0050】

1…昇降路

2…ガイドレール

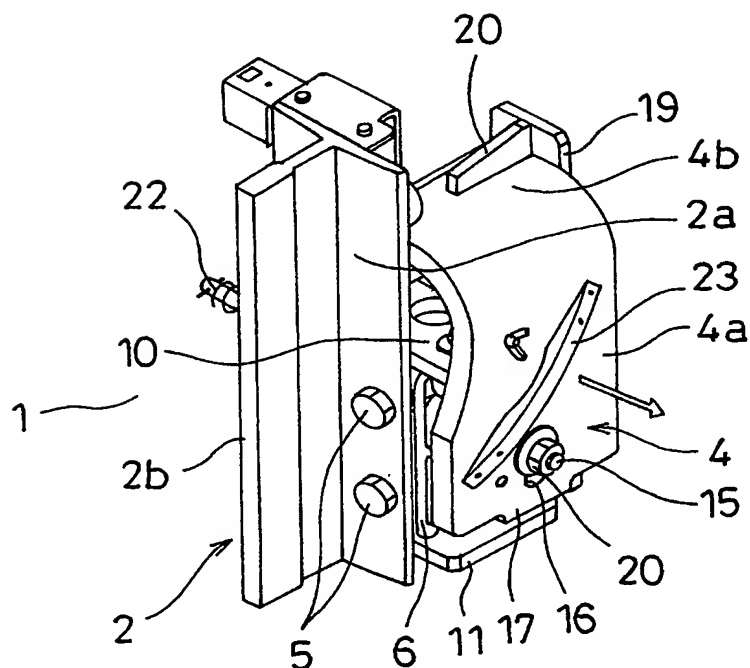
3…保持部材

4…支持部材

- 6 … 前端壁
- 7 ・ 8 … 上下端壁
- 9 … 後端壁
- 1 0 ・ 1 1 … 上下ストッパプレート
- 1 2 … 嵌合孔
- 1 5 … 支軸
- 1 6 … 長孔
- 1 7 … 突起部
- 1 9 … 支持台
- 2 0 … 補強部

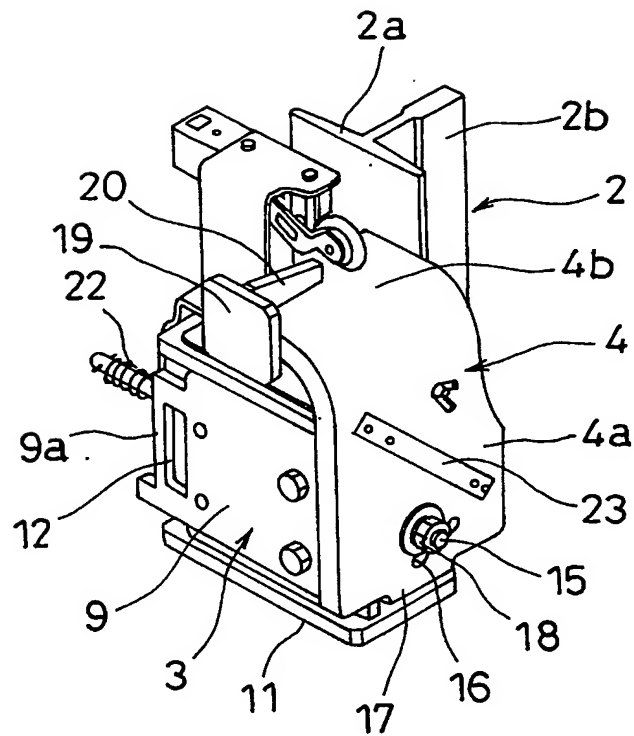
【書類名】 図面

【図 1】

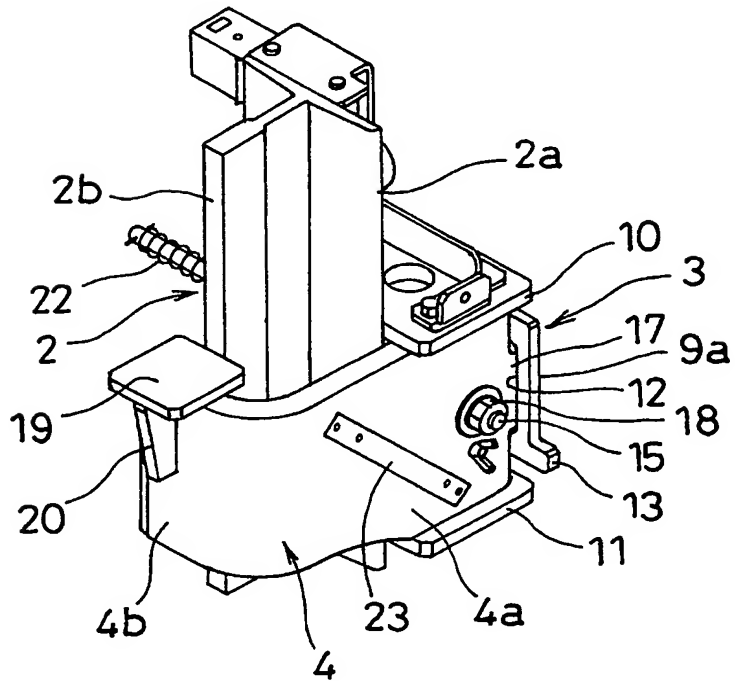


- 1 … 昇降路
- 2 … ガイドレール
- 3 … 保持部材
- 4 … 支持部材
- 6 … 前端壁
- 7・8 … 上下端壁
- 9 … 後端壁
- 10・11 … 上下ストッププレート
- 12 … 嵌合孔
- 15 … 支軸
- 16 … 長孔
- 17 … 突起部
- 19 … 支持台
- 20 … 補強部

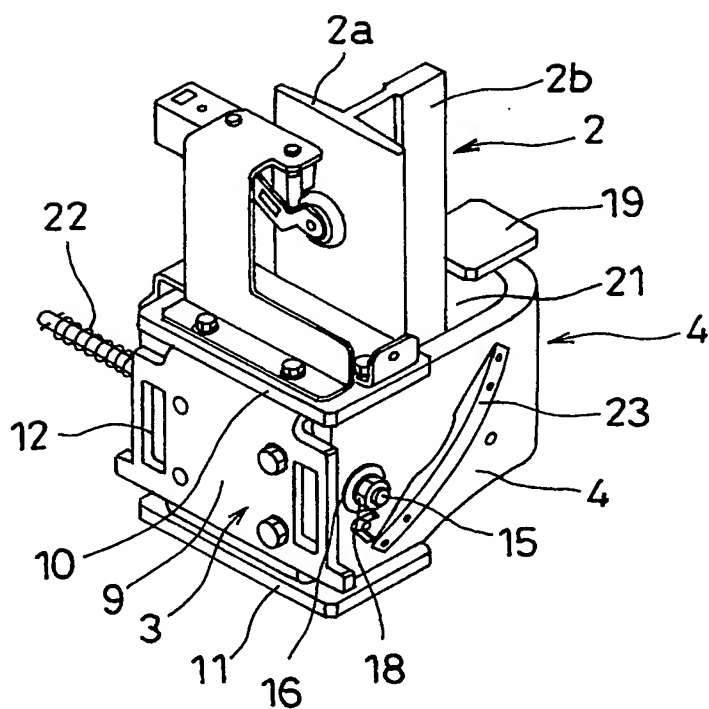
【図 2】



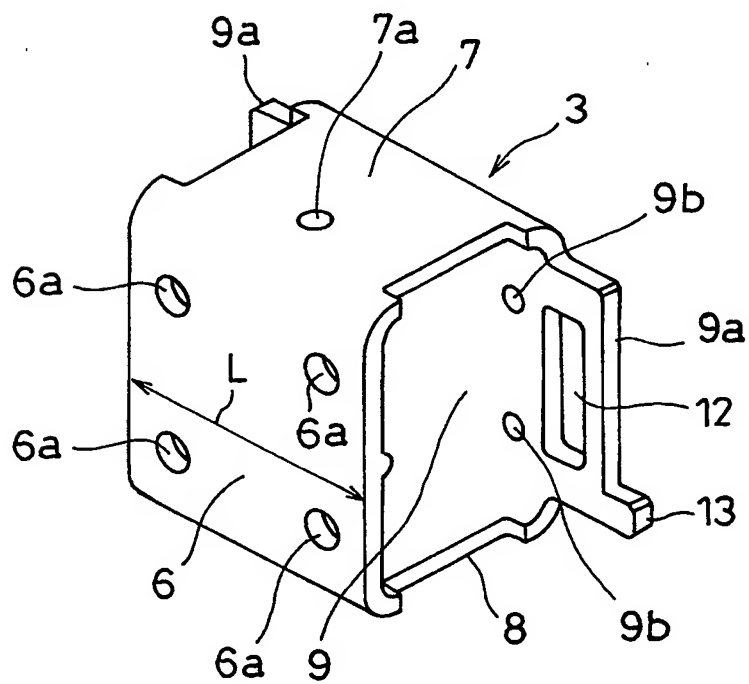
【図 3】



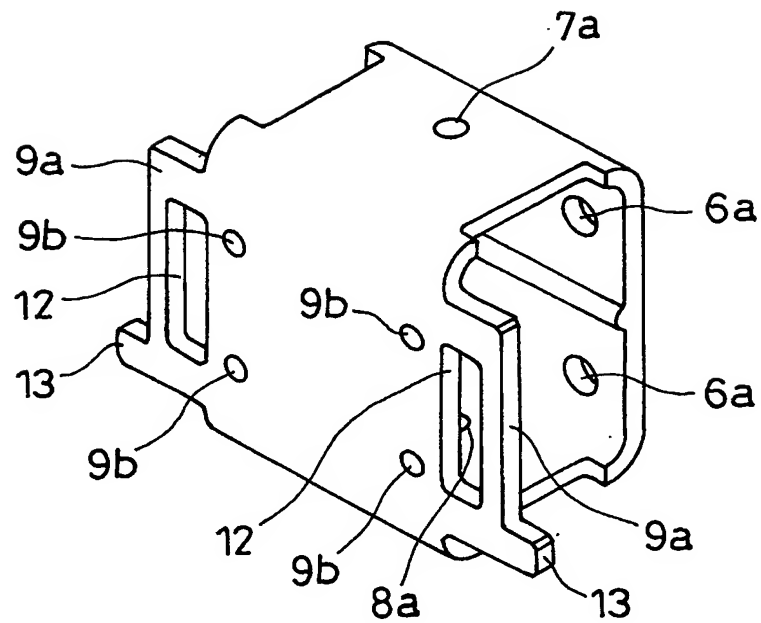
【図 4】



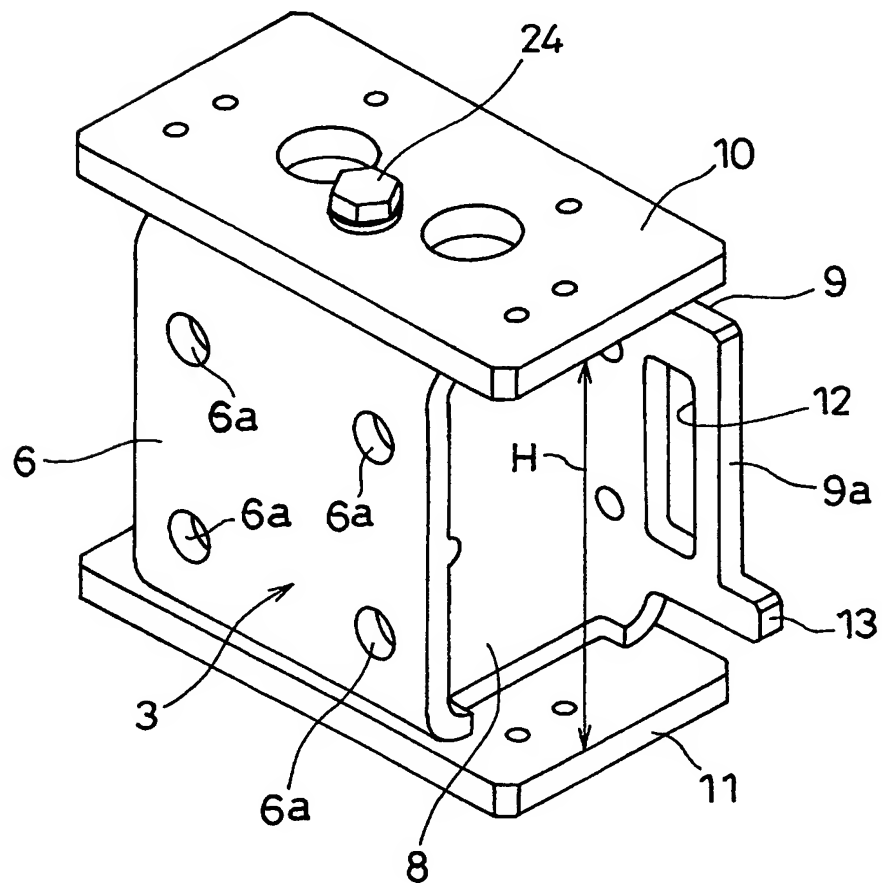
【図 5】



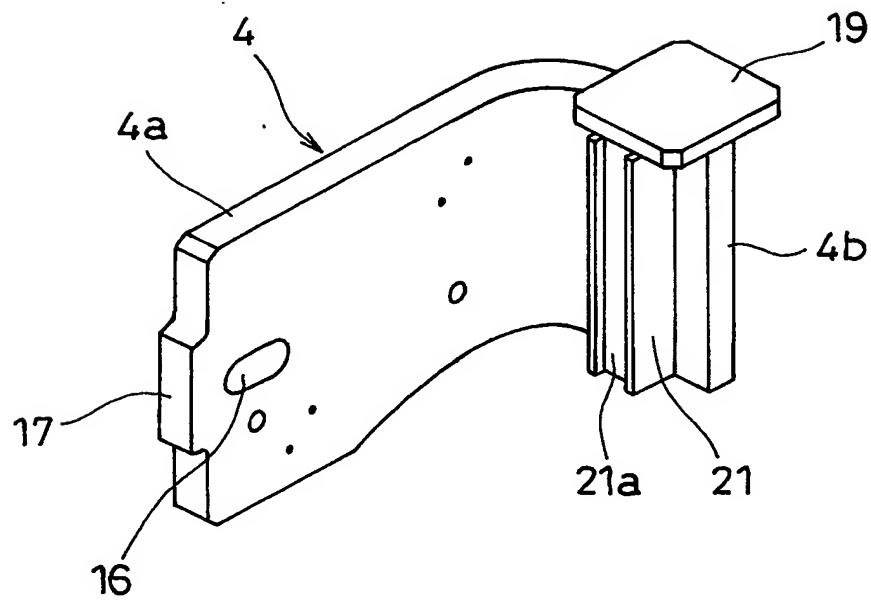
【図 6】



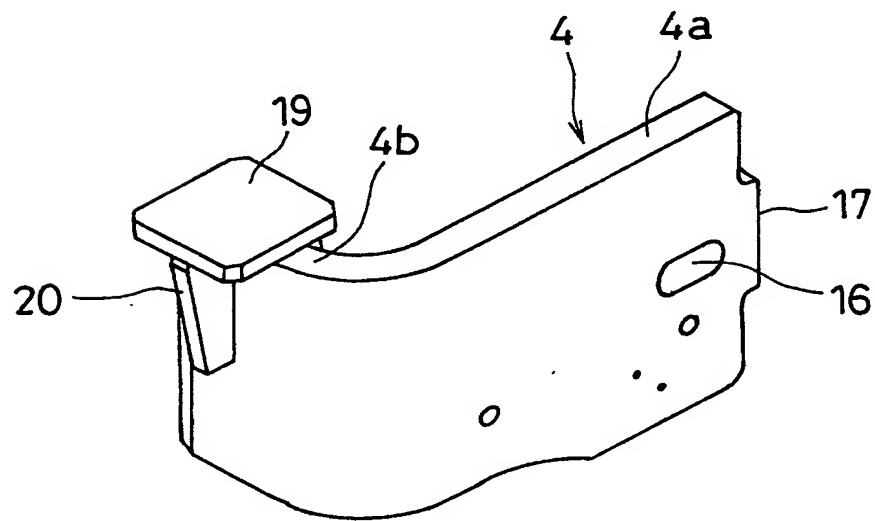
【図 7】



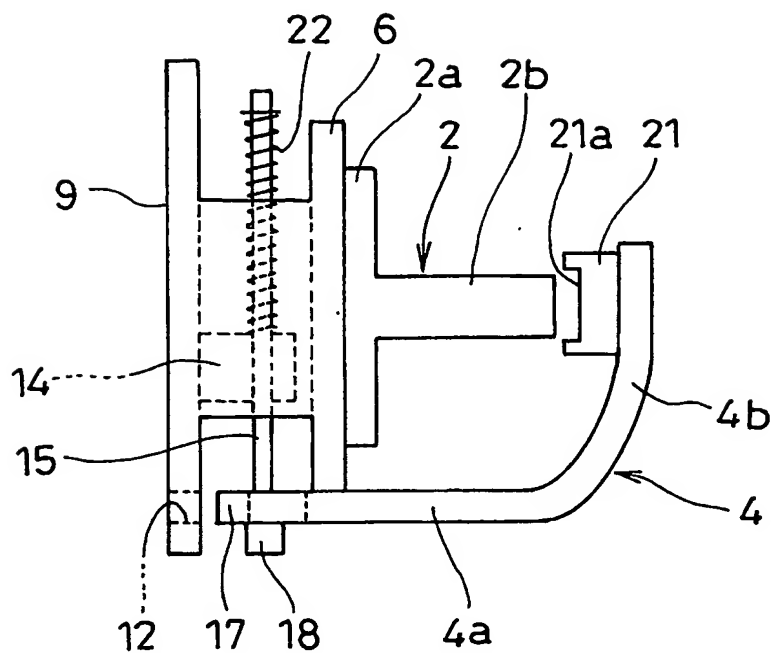
【図 8】



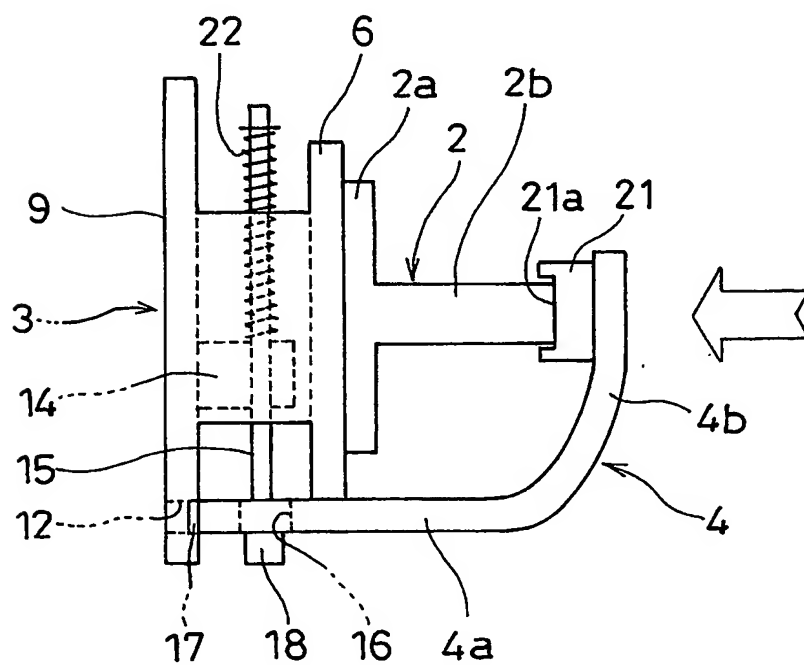
【図 9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 不使用時における支持部材の不用意な回動を防止と、使用時における乗りかごに対する支持剛性の向上を図ることのできる落下防止装置を提供する。

【解決手段】 ガイドレール 2 の基部 2 a 背面に固定されたほぼ矩形筒状の保持部材 3 は、前記ガイドレールの背面に固定された前端壁 6 と、上下面にストッパプレート 1 0, 1 1 が固定された上下端壁 7, 8 と、後端壁 9 とを備えている一方、長板状の支持部材 4 は、基端部 4 a が前記上下ストッパプレートの突出した一端部 1 0 a、1 1 a 間に嵌合保持可能に形成されていると共に、該基端部の後端縁に前記嵌合孔 1 2 に嵌合可能な突起部 1 7 が形成されている。保持部材には、支持部材の基端部に形成された長孔 1 6 を介して上下方向から回転自在に支持する支軸 1 5 が軸方向へ摺動自在に取り付けられていると共に、支持部材を保持部材側へ引き付けるコイルスプリング 2 2 が設けられている。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号 特願 2003-422435
受付番号 50302094856
書類名 特許願
担当官 駒崎 利徳 8640
作成日 平成15年12月22日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 591020353

【住所又は居所】 アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン
、ファーム スプリングス 10

【氏名又は名称】 オーチス エレベータ カンパニー

【代理人】 申請人

【識別番号】 100096459

【住所又は居所】 東京都中央区明石町1番29号 掖済会ビル志賀
内外国特許事務所

【氏名又は名称】 橋本 剛

【選任した代理人】

【識別番号】 100086232

【住所又は居所】 東京都中央区明石町1番29号 掖済会ビル 志
賀内外国特許事務所

【氏名又は名称】 小林 博通

【選任した代理人】

【識別番号】 100092613

【住所又は居所】 東京都中央区明石町1番29号 掖済会ビル志賀
内外国特許事務所

【氏名又は名称】 富岡 潔

特願 2 0 0 3 - 4 2 2 4 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [5 9 1 0 2 0 3 5 3]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 1 2 月 2 7 日

[変更理由] 新規登録

住 所 アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン, ファーム
スプリングス 1 0

氏 名 オーチス エレベータ カンパニー

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.